

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Produk limbah pertanian yang banyak dijumpai diseluruh wilayah Indonesia diantaranya adalah kulit nanas. Di Jambi, kulit buah nanas masih menjadi limbah, belum termanfaatkan dan BPS Jambi melaporkan bahwa pada tahun 2010 produksi buah nanas mencapai 74.815 ton. Apabila diasumsikan 30 persen dari buah nanas adalah kulitnya (Lubis, 1991), maka limbah yang tersedia bersumber dari kulit buah nanas dan dapat mencemari lingkungan adalah 22.444 ton. Sampai saat ini, pemanfaatan kulit buah nanas sebagai bahan pakan alternatif masih sangat jarang dilakukan. Pemanfaatan yang ada baru kepada budidaya ikan, yang dan di besarkan di keramba seperti yang dilakukan di perusahaan Great Giant Pineapple di Provinsi Lampung. Perusahaan ini membudidayakan ikan air tawar seperti ikan mas, ikan betik, ikan mujair dan lain-lain. Artinya potensi kulit nanas sebagai bahan pakan yang masih cukup besar. Hal ini didukung pula oleh kandungan zat makanan yang ada didalamnya. Sebagaimana yang dilaporkan (Sruamsiri dkk, 2007). bahwa kulit buah nanas kaya akan karbohidrat yang mudah dicerna dan enzim bromelin yang berguna untuk membantu dalam pencernaan protein (Wijana dkk, 1991).

Meskipun dengan limbah kulit buah nanas mengandung serat (NDF) *Neutral Digestible Fiber* yang cukup tinggi 57,3% serat kasar 19,69%, lemak kasar 3,49%, sedangkan protein kasar termasuk rendah yaitu 3,5%. Yuni (2017) Oleh karena, itu potensi penggunaan limbah kulit nanas bukan sebagai komponen penyusun konsentrat, namun lebih sebagai pakan alternative ternak. Limbah kulit nanas yang telah dikeringkan dapat digunakan langsung sebagai bahan pakan alternative berupa bubuk. Sedangkan bila digunakan sebagai pakan dasar dalam pakan komplit limbah kulit nanas harus digiling terlebih dahulu. Sebagai pakan dasar limbah nanas diharapkan dapat meminimalisir ketergantungan terhadap adanya pakan komersial bagi kebutuhan ikan lele untuk pertumbuhan dan pembesaran (Hadi Wijaya, 2015).

Pada ikan lele semakin cepat pertumbuhan, bila di berikan pakan yang berkualitas secara itu di ketahui ikan lele memiliki nilai ekonomi tinggi dengan tingkat budidaya yang mudah, sehingga banyak masyarakat memilih untuk budidaya ikan. Namun untuk budidaya ikan lele biaya yang paling banyak dikeluarkan adalah untuk pembelian pakan, berkisar 40% hingga 89% untuk menekan biaya yang mahal di perlukan pakan aleternatif kulit buah nanas (Suprayudi, 2010). Oleh karena itu, untuk meningkatkan laju pertumbuhan ikan lele dapat dilakukan dengan penambahan nutrisi yang berasal dari kulit buah nanas ke dalam pakan komersial.

Bromelin adalah enzim protease yang ditemukan dalam nanas (*Ananas comosus*) yang termasuk dalam keluarga tanaman Bromeliaceae Bromelain terutama ditemukan di bagian kulit nanas. Strukturnya terutama terdiri dari protease sistein Tochi, *et all.* (2008) Umumnya limbah kulit buah nanas berupa batang, daun, kulit, bonggol belum dimanfaatkan secara optimal, biasanya hanya digunakan sebagai pakan alternatif ternak Muntari Bala, (2012). Dengan mengisolasi enzim bromelain dari kulit buah nanas, akan di proses melalui industri yang dapat memberikan daya guna ekonomis dalam bentuk usaha baru guna meningkatkan taraf ekonomi dan mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah buah nanas, khususnya bagian kulit (Sebayang, 2006).

Enzim bromellin diketahui merupakan enzim pengurai protein kompleks dengan jalan memutuskan ikatan peptida untuk menghasilkan protein lebih sederhana menjadi asam amino yang mudah di serap oleh tubuh ikan (Sumarno,1989). Sekitar setengah dari protein dalam nanas mengandung protease bromelin (Donald, 1997). Kulit buah nanas memiliki potensi sama dengan papain yang ditemukan pada pepaya berfungsi untuk mencerna protein sebesar 1000 kali beratnya. Bromelin dapat diperoleh dari tanaman buah nanas baik pada tangkai, kulit, daun, buah, maupun batang dalam jumlah yang berbeda. Kandungan enzim bromellin lebih banyak di bagian kulitnya, hal ini ditunjukkan dengan aktivitasnya lebih tinggi dibandingkan pada bagian batangnya (Supartono, 2004). Sementara menurut Herdiyastuti (2006) kandungan enzim bromelin lebih banyak terdapat pada

bagian kulit yang selama ini kurang dimanfaatkan. Distribusi bromelin pada kulit nanas tidak merata dan tergantung pada umur tanaman.

Enzim bromelin merupakan enzim hidrolase yang aktif pada protein (Herlambang, 2014). Berdasarkan sumbernya, enzim protease ada bermacam-macam yaitu papain, ficin, dan bromelin yang merupakan protease asal tanaman sedangkan tripsin yang merupakan enzim protease dari pankreas; pepsin dan renin yang merupakan protease dari perut hewan (Donald, 1997). Berdasarkan sifat-sifat kimia dari lokasi aktif, maka enzim bromelin termasuk dalam golongan enzim protease sulfhidril, yang artinya memiliki residu sulfidril (sistenil dan histidil) pada lokasi aktif (Hui, 1992). Susunan asam amino yang mengandung gugus sistein pada sisi aktifnya sebagai berikut : -Cys – Gly – Ala – Cys – Trp –Asn – Gly – Asp – Pro – Cys – Gly – Ala – Cys – Cys – Trp. Konsentrasi enzim bromelin pada bagian kulit nanas lebih tinggi dibandingkan dengan daging nanas. Hardiningsih, dkk. (2006). Filtrat kulit buah nanas (FKN) mengandung enzim bromelain yang berperan dalam mendegradasi protein pakan ikan (Ulya, 2014).

Kulit buah nanas selain mengandung hidrolase dan sulfidril juga mengandung zat aktif berupa flavonoid dan saponin Novitasari, *et al.* (2008) Selain itu, kulit luar nanas juga mengandung suatu enzim bromelain dan beberapa senyawa metabolit sekunder seperti; tannin dan fenol (Wynn dan Fougere, 2007). Enzim bromelin salah satu enzim proteolitik atau protease yaitu enzim yang mengkatalisasi penguraian protein menjadi asam amino (Suliastri, 2001). Dengan membangun blok melalui reaksi hidrolisis. Hidrolisis (hidro = air; lysis = mengendurkan atau gangguan/uraian) adalah penguraian dari molekul besar menjadi unit yang lebih kecil dengan kombinasi air. Dalam pencernaan protein, 5 6 ikatan peptide terputus dengan penyisipan komponen air, -H dan -OH, pada rantai akhir William, *et al.* (2002)

Bromelain merupakan enzim protease yang berasal dari batang, akar, kulit dan buah nanas. Bromelain merupakan jenis protease tiol yang stabil sampai suhu 70°C (Rao *et al.*, 1998). Menurut Supartono (2004) kulit buah nanas merupakan endopeptidase netral termostabil karena aktivitas maksimal protease dengan

stabilitas struktur molekul yang tinggi pada kisaran nilai pH 7,5. Suhu optimum untuk aktivitas proteolitiknya adalah 70 °C. Ini berarti pada kenaikan suhu reaksi hingga lebih dari 70 °C, stabilitas struktur molekulnya tidak dapat dipertahankan dan pudar sehingga aktivitas proteolitiknya hilang.

Penelitian-penelitian mengenai bromelin juga telah banyak dilakukan. Menurut ElGharbawi & Whitaker (1963) setelah itu penelitian di lanjutkan oleh Wharton (1974) menggunakan cationexchange chromatography dan kolom electroforesis di dalam Sephadex G-100 melaporkan bromelin dari buah nanas dipisahkan menjadi lima komponen aktif proteolitik. Meliputi kulit, batang, akar, daun dan daging buah nanas. Kemudian Murachi *et al.* (1964) diacu dalam Wharton (1974) menentukan bobot molekular bromelin dari batang nanas dengan sedimentationdiffusion ultracentrifugation dan memperoleh nilai 33000 Da.

Shosi (Collowic 1978, diacu dalam Supartono 2004) menemukan bahwa kelima komponen aktif proteolitik dari bromelin tangkai buah nanas merupakan glikoprotein dengan berat molekul berkisar antara 18.000 sampai dengan 28.000 Da. Sementara itu bromelin dari daging buah nanas terdiri dari dua komponen yaitu endopeptidase dan eksopeptidase yang memiliki aktivitas proteolitik. Masing-masing komponen ini mempunyai berat molekul 28.000 dan 19.000 Da, dengan terminal aminonya yaitu asam amino valin dan alanin. Terminal karboksilnya sama yaitu asam amino glisin. Kemudian (Hideko, *et al.* 1979) menemukan bahwa Bromelin adalah suatu thiol protease yang diisolasi dari nanas dan berisi satu oligosakarida asparagin yang berikatan dengan rantai Oligosakarida. Tiap molekul oligosakarida terdiri dari mannose, fucose, xylose, dan N-Acetylglucosamine (Glcnac).

Dari latar belakang kajian teori peneliti ini ingin mengetahui pengaruh pemberian kulit buah nanas *Ananas cosmos (L)* pada pakan komersial terhadap laju pertumbuhan SR benih ikan lele (*Claris SP*).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah pemberian bubuk kulit buah nanas kedalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan benih ikan lele?
2. Apakah pemberian bubuk kulit buah nanas kedalam pakan dapat meningkatkan *survival rate* benih ikan lele?
3. Berapakah pemberian dosis optimal kulit buah nanas ke dalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan benih ikan lele?
4. Berapakah pemberian dosis optimal kulit buah nanas ke dalam pakan dapat meningkatkan *survival rate* benih ikan lele?

## 1.3 Tujuan penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk Mengetahui pemberian bubuk kulit buah nanas ke dalam pakan buah nanas dapat meningkatkan pertumbuhan benih ikan lele.
2. Untuk Mengetahui pemberiaan bubuk kulit buah nanas ke dalam pakan dapat meningkatkan *survival rate* benih lele.
3. Untuk Mengetahui pemberian dosis optimal kulit buah nanas ke dalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan benih ikan lele.
4. Untuk mengetahui pemberian dosis optimal kulit buah nanas ke dalam pakan dapat meningkatkan *survival rate* benih ikan lele.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh setelah melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah wawasan dan pengetahuan bagi peneliti bahwa penambahan kulit buah nanas terbukti memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan *survivalrate* benih ikan lele.
2. Memberi pengetahuan bahwa kulit, buah nanas dapat di jadikan pakan tambahan untuk pertumbuhan dan *survivalrate* benih ikan lele.
3. Data yang diperoleh juga dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.